

Paris le 15 mars 2000

①

**Monsieur le Directeur  
de la Division Production Nucléaire  
ELECTRICITE DE FRANCE  
Site Cap Ampère - 1 Place Pleyel  
93282 SAINT DENIS CEDEX**

Objet : Prise en compte du risque d'inondation sur les centrales nucléaires en exploitation

Monsieur le Directeur,

L'inondation partielle du site du Blayais le 27 décembre dernier a fait apparaître que la protection du site contre le risque d'inondation est insuffisante. Compte tenu de cette situation, je confirme la nécessité de vérifier, dans l'immédiat, sur chaque centrale nucléaire soumise à un risque d'inondation, la conformité des dispositions actuellement prises pour y faire face.

Je considère qu'il est également nécessaire d'engager sur chacun de ces sites des actions visant, d'une part, à renforcer la protection du site contre le risque d'inondation et, d'autre part, dans un souci de défense en profondeur, à protéger les installations des conséquences d'une éventuelle inondation du site.

Vous trouverez ci-après mes demandes relatives à ces points :

### **1 - Actions à caractère conservatoire à mener sur l'ensemble des sites**

Je vous demande de réaliser, sur chacune des centrales nucléaires pouvant être affectée par une inondation, un examen exhaustif de sa situation vis-à-vis de ce risque et des mesures prises pour y remédier. Cet examen comportera une vérification de la conformité des dispositions constructives (digues, murets, dispositifs d'étanchéité...), des moyens mobiles prévus pour protéger l'installation en cas d'inondation (batardeaux, moyens de pompage...) et des procédures mises en place pour prévenir le risque (dispositif d'alerte, procédure H5...). Ces vérifications porteront également sur la conformité des dispositions prises pour limiter le risque d'inondation interne (portes ou trémies étanches...), en cas d'inondation externe.

Cette vérification comprendra un contrôle de l'opérabilité de ces dispositions et de leur efficacité (par exemple : délai entre le déclenchement de l'alerte et la crue, vérification de l'absence de modification ou de dégradation des installations pouvant conduire à une entrée d'eau potentielle...).

La situation de Dampierre, dont la plate forme est située à un niveau très inférieur à celui de la digue, nécessite que cet examen soit réalisé de manière particulièrement rigoureuse et que le dispositif d'alerte soit renforcé afin de mieux anticiper l'annonce d'une crue.

Je vous demande de me rendre compte fin avril du résultat de ces vérifications et des mesures prises (ou éventuellement prévues, et dans quel délai) pour remédier aux non-conformités qui auront pu être constatées.

### **2 - Renforcement de la protection des sites contre le risque d'inondation**

L'incident survenu sur Blayais met en évidence une sous-évaluation du risque d'inondation. Je considère que la protection de chacune des centrales nucléaires soumises à ce risque doit être réexaminée et conduire, s'il y a lieu, à la mise en œuvre de nouvelles dispositions telles qu'un rehaussement de la digue.

#### **2.1 - Réévaluation de la côte majorée de sécurité**

EDF devra réévaluer la cote majorée de sécurité (CMS) de chacun des sites sur la base de la RFS 1.2.e, en prenant en compte les dernières données acquises. Cette réévaluation devra être menée en prenant en compte, s'il y a lieu, les aspects locaux, tels que les effets de la houle, pour le site de Gravelines, ou le retour d'expérience de l'incident du 27 décembre, pour le site du Blayais.

L'examen de la situation des sites soumis à un risque d'inondation par ma direction et son appui technique me conduit à



L'examen de la situation des sites soumis à un risque d'inondation par ma direction et son appui technique me conduit à distinguer différentes situations en fonction du niveau de la plate-forme de l'îlot nucléaire.

Les centrales de Belleville, Blayais, Chinon, Dampierre, Gravelines et Saint Laurent qui ont le niveau de leur plate-forme situé en dessous de la CMS, ainsi que les centrales de Saint Alban, Cruas et Golfech, pour lesquels j'ai noté qu'il existe une faible marge entre le niveau de la plate-forme et la CMS, sont jugées prioritaires.

Je vous demande de réévaluer la cote majorée de sécurité de ces sites, conformément aux exigences présentées ci-dessus et de m'en présenter les résultats au plus tard en octobre 2000.

Pour les autres sites, il conviendra de réévaluer la CMS dans un délai d'un an.

## **2.2. - Réexamen des dispositions complémentaires pour la prévention du risque d'inondation, pour les sites jugés prioritaires**

Pour tous les sites prioritaires mentionnés dans le paragraphe 2.1, vous me proposerez sur la base de cette nouvelle CMS les dispositions nécessaires pour assurer la protection du site, en vérifiant qu'elles assurent des marges suffisantes. Ces marges doivent viser à couvrir les incertitudes sur la connaissance des phénomènes et leur conséquence sur la hauteur d'eau. Elles doivent également tenir compte du niveau actuel des bâtiments de la centrale compte tenu des tassements qui ont pu les affecter.

Je vous demande notamment pour ces centrales de réexaminer l'ensemble des dispositions prévues relatives au dispositif d'alerte et à la protection des équipements en cas d'inondation (protections spécifiques visées par la procédure H5, dispositions constructives mises en place, protection de la station de pompage...). Pour les sites dont la protection est assurée par la mise en œuvre d'une digue, la géométrie et la résistance de cette digue seront réexaminées. Par ailleurs, la protection des équipements vis-à-vis d'une remontée de la nappe phréatique sera également examinée. Ce réexamen, qui prendra en compte les résultats de la réévaluation de la CMS, devra vous conduire à vous prononcer sur le caractère suffisant des dispositions actuelles ou à proposer des améliorations.

Les mesures éventuelles à prendre sur les sites devront m'être proposées en conséquence.

Par ailleurs, les centrales de Belleville, du Blayais, de Chinon, Dampierre, Saint Laurent et Golfech peuvent se trouver isolées en cas d'inondation. Les procédures élaborées pour prendre en compte les conséquences d'une inondation devront être revues en considérant les possibilités d'accès aux sites.

Vous voudrez bien me faire part de votre réponse sur ces points dans les meilleurs délais et au plus tard en octobre 2000, à l'issue de votre revue de conception.

## **2.3 - Vulnérabilité de la station de pompage**

La localisation des stations de pompage me conduit à vous demander de vérifier l'absence de risque d'inondation de celles-ci. Je vous demande de me présenter les résultats de cette vérification en octobre 2000 sur tous les sites. Cette vérification sera réalisée avec la CMS réévaluée, pour les sites prioritaires ; compte tenu du délai imposé, cette vérification pourra être effectuée à l'aide de la CMS actuelle pour les autres sites.

## **2.4 - Cas des centrales du Tricastin et Fessenheim**

Ces centrales sont implantées à proximité d'un canal dont la ligne d'eau est supérieure au niveau de leur plate-forme.

Pour le site du Tricastin, je vous demande de vous assurer de la stabilité au séisme de la digue du canal de Donzère-Mondragon et d'évaluer sa vulnérabilité à la percolation. Préalablement à l'engagement de cette étude, vous me présenterez le spectre de sol que vous comptez utiliser.

Pour le site de Fessenheim, j'ai noté que vous avez vérifié la tenue au séisme de la digue et que vous considérez qu'il n'y a pas de risque de rupture. Je vous demande cependant de réévaluer le débit de percolation au vu du réexamen des caractéristiques hydrogéologiques et de me proposer les contre-mesures qui s'avèreraient nécessaires.

Je vous demande de me transmettre vos réponses dans un délai d'un an.

## **2.5 - Examen du retour d'expérience et des pratiques à l'étranger**

Enfin, je souhaite que vous examiniez l'expérience et les pratiques à l'étranger. Sur ce dernier point, j'attends de votre part une présentation des modalités de prise en compte du risque d'inondation et des mesures mises en œuvre pour le prévenir, dans les principaux pays qui disposent de centrales nucléaires. Vous me ferez part des conclusions que vous en tirez dans un délai d'un an.

### 3 - Protection des installations contre une inondation du site

#### 3.1 - Protections contre la propagation d'une inondation dans l'îlot nucléaire

La protection des centrales nucléaires contre le risque d'inondation de la plate-forme est la première action à entreprendre. L'événement survenu dans la nuit du 27 au 28 décembre dernier à la centrale du Blayais montre cependant la difficulté de dimensionner les dispositifs de protection avec des marges suffisantes. Quelles que soient les mesures prises à ce niveau, on ne doit pas écarter l'hypothèse d'une inondation de la plate forme. Il convient donc de mettre en œuvre sur chaque site nucléaire des dispositifs complémentaires de protection des installations afin qu'une éventuelle inondation de la plate-forme n'entraîne pas une inondation interne et que le réacteur puisse être maintenu dans un état sûr.

Je vous demande, sur la base d'un examen systématique des cheminements d'eau possible, d'évaluer le niveau de protection apporté par les protections mises en œuvre au niveau de l'îlot nucléaire contre la propagation d'une inondation, afin de démontrer l'absence de vulnérabilité des systèmes importants pour la sûreté.

Dans le cas où ce niveau de protection s'avérerait insuffisant, des dispositions supplémentaires (portes, trémies...), correctement dimensionnées vis-à-vis des chargements plausibles induits par la propagation d'une inondation dans l'îlot nucléaire, devront être proposées.

#### 3.2 - Alimentation de secours des générateurs de vapeur

L'incident a remis en évidence l'importance de l'alimentation de secours des générateurs de vapeurs et des sources d'eau permettant la réalimentation des systèmes utilisés en eau déminéralisée. A ce titre, j'ai noté qu'une modification inscrite dans le cadre du lot VD2 du palier 900MWe était destinée à assurer une redondance fonctionnelle au système ASG, notamment lors des transitoires de passage de l'état d'arrêt à chaud à l'état de connexion du RRA.

Sur le site du Blayais, le système d'eau déminéralisée comporte deux bâches, chacune ayant un volume utile de 3 000 m<sup>3</sup>. Des spécifications techniques ont été implantées sur la réserve minimale d'eau dans ces bâches à garantir en permanence. Toutefois, je m'interroge sur les possibilités actuelles de réalimentation simultanée de plusieurs bâches à un débit cohérent avec le débit d'eau injecté dans les générateurs de vapeur, quatre heures après l'arrêt d'urgence du réacteur.

Par ailleurs, l'événement du Blayais a généré une arrivée d'eau dans le local situé sous le système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur et contenant les câbles électriques nécessaires à son bon fonctionnement. L'évaluation des conséquences que cette arrivée d'eau aurait pu avoir et les mesures concrètes à prendre devront être précisées.

Des informations sur ces points devront m'être apportées. Au vu des enseignements de l'incident du Blayais, j'attends de votre part une proposition visant à fiabiliser le système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur.

Vous trouverez par ailleurs des demandes complémentaires présentées en annexe.

\*

\* \*

Compte tenu des études de fond nécessaires pour répondre à l'ensemble de ces préoccupations, je vous demande de me faire part, sous deux mois, de l'état de vos réflexions et actions sur ces différents points et de me proposer un programme d'études accompagné d'un calendrier de réalisation. Des échéances de points d'avancement réguliers entre vos services et ma direction sur ces dossiers devront également être précisées.

Je vous informe que je consulterai le Groupe permanent chargé des réacteurs sur les résultats des actions engagées, notamment à la suite de mes demandes présentées aux paragraphes 2 et 3.

Je souligne l'importance que je souhaite voir attachée à ce dossier. Je considère qu'il nécessite qu'EDF s'organise en conséquence et je vous demande de me présenter sous deux mois les dispositions que vous avez prises ou prévu de prendre en termes d'organisation.

(4)

J'adresse copie du présent courrier à Monsieur le directeur de la Division ingénierie et services, ainsi qu'à Madame et Messieurs les directeurs des centrales nucléaires.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Directeur de la Sûreté  
des Installations Nucléaires  
L'Adjoint au Directeur

Jérôme GOELLNER

### **ANNEXE à la lettre DSIN-GRE/SD2 n°0020/2000**

#### **Protection des installations contre une inondation du site**

##### Impact d'une inondation sur la conduite

Compte tenu des interrogations soulevées par l'incident du Blayais, j'estime nécessaire que vous examiniez, d'une part la cohérence entre les divers documents de conduite - notamment les difficultés d'application simultanée de la consigne ICRF et du PUI - et, d'autre part, l'adéquation des spécifications techniques d'exploitation à la situation rencontrée - notamment l'état de repli préconisé en cas d'indisponibilité du système d'injection de sécurité.

##### Simultanéité d'une perte des alimentations électriques externes et d'une inondation

La simultanéité d'une perte des alimentations électriques externes et d'une inondation n'est actuellement pas prise en compte dans les études de sûreté, ce qui n'est pas le cas dans les études relatives à d'autres agressions externes telles que le séisme ou les grands froids. En particulier, la plupart des pompes d'exhaure ne sont pas alimentées par des tableaux électriques secourus électriquement par les diesels.

Je vous demande de revoir cette position au regard de l'événement du 27 décembre dernier et de me présenter vos propositions en ce sens.

##### Détection de présence d'eau dans les locaux

J'estime préoccupant que, lors de l'incident, de nombreux départs électriques du système de collecte des fuites alimentant des capteurs de niveaux aient dû être déconnectés pour conserver la disponibilité des tableaux électriques. Il convient, à ce titre, de revenir sur la démarche de conception et d'évaluer, au travers d'une étude de sûreté portant sur les matériels affectés, la nécessité de réaliser des améliorations.

J'attends de votre part des propositions en ce sens.

##### Cohérence entre la prévention du risque d'inondation et celles des autres risques

L'eau susceptible de se trouver dans les galeries SEC de la voie B est orientée vers les galeries SEC de la voie A - seules équipées de pompes d'exhaure - par un conduit de liaison de 6 mm. Cette liaison constitue un bipasse des secteurs de feu constitués par les galeries SEC.

Je vous demande de vérifier la cohérence des protections mises en œuvre dans le cadre du risque d'inondation vis à vis de celles destinées à la prévention des autres risques, notamment liés à l'incendie.